

PAT-NO: JP02000287274A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000287274 A

TITLE: RADIO COMMUNICATION SYSTEM, RADIO PORTABLE TERMINAL,
RADIO COMMUNICATION METHOD AND CONTROL METHOD FOR THE
RADIO PORTABLE TERMINAL

PUBN-DATE: October 13, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

| | |
|-------------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| MARUYAMA, TAKESHI | N/A |

ASSIGNEE-INFORMATION:

| | |
|--------------|---------|
| NAME | COUNTRY |
| TOSHIBA CORP | N/A |

APPL-NO: JP11094329

APPL-DATE: March 31, 1999

INT-CL (IPC): H04Q007/38

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a radio communication system that fixes a state of a radio portable terminal which is present in a condemned area into a state of inhibited speech without the need for periodical confirmation of a transmission signal from a base station so as to enhance the operation stability.

SOLUTION: Once a radio portable terminal 1 has received a use inhibit code that is sent from a control station 3 when the radio portable terminal 1 moves from a use available area to a condemned area, the radio portable terminal 1 is brought into a standby mode where the radio portable terminal 1 cannot make a speech. In the case that the radio portable terminal 1 receives an inhibited use release code sent from the control station 3 when the radio portable terminal 1 moves from the condemned area into the use available area during the standby mode, the standby mode of the radio portable terminal 1 is released and the radio portable terminal 1 restores to a speech enable state. Thus, the radio communication system can fix the radio portable terminal 1 resident in the condemned area to the standby mode without being affected by a radio wave propagation environment so as to enhance the operation stability.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

1023 4080

Masahito

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-287274
(P2000-287274A)

(43) 公開日 平成12年10月13日 (2000. 10. 13)

(51) Int.Cl.⁷

H 0 4 Q 7/38

識別記号

F I

H 0 4 Q 7/04

H 0 4 B 7/26

テマコード (参考)

D 5 K 0 6 7

1 0 9 H

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平11-94329

(22) 出願日 平成11年3月31日 (1999. 3. 31)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72) 発明者 丸山 武士

東京都青海市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74) 代理人 100077849

弁理士 須山 佐一

Fターム (参考) 5K067 AA01 AA26 BB04 DD20 DD26

DD27 EE02 EE10 FF20 FF36

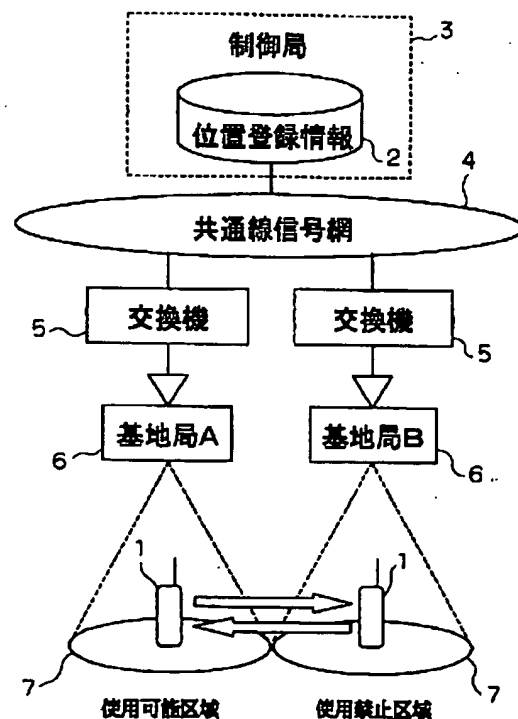
GG01 GG11 GG21 HH24

(54) 【発明の名称】 無線通信システム、無線携帯端末、無線通信方法および無線携帯端末の制御方法

(57) 【要約】

【課題】 基地局の送信信号を定期的に確認することなく、使用禁止区域で無線携帯端末の状態を通話禁止の状態に固定して動作安定性を向上させることのできる無線通信システムを提供する。

【解決手段】 無線携帯端末1が使用可能区域から使用禁止区域に移動したとき制御局3より送信される使用禁止コードを無線携帯端末1が受信した場合、無線携帯端末1は通話使用を禁止する待機モードになり、この待機モード中に無線携帯端末1が使用禁止区域から使用可能区域に移動したとき制御局3より送信される使用禁止解除コードを無線携帯端末1が受信すると、無線携帯端末の待機モードが解除されて通話可能な状態に戻る。したがって、電波伝搬環境に影響されず使用禁止区域で無線携帯端末を通話禁止の待機モード状態に固定することができ、動作安定性の向上を図ることができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 制御局、基地局および無線携帯端末を含む無線通信システムにおいて、

前記制御局が、前記無線携帯端末の使用可能区域と使用禁止区域との間での移動を検出する検出手段と、前記無線携帯端末が前記使用可能区域から前記使用禁止区域に移動したことが検出されたとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止コードを送信する手段と、前記無線携帯端末が前記使用禁止区域から前記使用可能区域に移動したことが検出されたとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止解除コードを送信する手段とを具備し、

前記無線携帯端末が、前記使用禁止コードを受信したとき通話使用を禁止する待機モードに切り替える手段と、前記待機モード中に前記使用禁止解除コードを受信したとき前記待機モードを解除する手段とを具備することを特徴とする無線通信システム。

【請求項2】 制御局にて無線携帯端末が使用可能区域から使用禁止区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止コードを受信して通話使用を禁止する待機モードに切り替える手段と、

前記待機モード中に、制御局にて無線携帯端末が使用禁止区域から使用可能区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止解除コードを受信して前記待機モードを解除する手段とを有することを特徴とする無線携帯端末。

【請求項3】 制御局、基地局および無線携帯端末による無線通信方法において、

前記制御局は、前記無線携帯端末の使用可能区域と使用禁止区域との間での移動を検出し、前記無線携帯端末が前記使用可能区域から前記使用禁止区域に移動したことを検出したとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止コードを送信し、前記無線携帯端末が前記使用禁止区域から前記使用可能区域に移動したことを検出したとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止解除コードを送信し、

前記無線携帯端末は、前記使用禁止コードを受信したとき通話使用を禁止する待機モードに切り替え、前記待機モード中に前記使用禁止解除コードを受信したとき前記待機モードを解除することを特徴とする無線通信方法。

【請求項4】 制御局にて無線携帯端末が使用可能区域から使用禁止区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止コードを受信して通話使用を禁止する待機モードに切り替える段階と、

前記待機モード中に、制御局にて無線携帯端末が使用禁止区域から使用可能区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止解除コードを受信して前記待機モードを解除する段階とを有することを特徴とする無線携帯端末の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、携帯電話、PHS (Personal Handyphone System) などの無線通信システム、無線携帯端末、無線通信方法および無線携帯端末の制御方法に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、携帯電話やPHS等の無線携帯端末の普及に伴い、電車内や映画館などの通話に相応しくない場所での利用によるトラブルが増加しつつある。そこで、特定の通信エリアでの通信を不可にする対策が検討されている。かかる無線携帯端末の通信を制限する従来の技術を以下に説明する。

【0003】図5に従来の無線携帯端末の通信制限の手順を示す。この無線携帯端末は、使用禁止区域の基地局から定常的に送信される警報用信号を定期的に確認する。この警報用信号は使用禁止区域の基地局が当該区域での通信を禁止することを無線携帯端末に通知する信号である。無線携帯端末は、ステップ302で当該警報用信号を受信すると、ステップ304で待機モードに入り、通話などの機能が制限された待機モードとなる。この待機モード中も無線携帯端末は一定周期で警報用信号の確認をステップ305で行い、警報用信号を確認したならば待機モードを継続し、警報用信号を確認できなければ使用禁止区域を抜け出したものと判断して待機モードを解除し、通話可能な通常モードに戻る。

【0004】しかしながら、上記従来の無線携帯端末では、使用禁止区域内に居ながらも、フェージング等の電波伝搬環境の乱れによって警報用信号の捕捉が不安定になり、待機モードと通常モードとの間で状態が頻繁に切り替わり、このことが動作異常を引き起す要因となる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】このように、基地局から発信される警報用信号を一定の周期で確認することによって待機モードを継続する従来の無線携帯端末では、電波伝搬環境の乱れによって警報用信号の受信が不安定になり、待機モードと通常モードとが頻繁に切り替わることによって動作が著しく不安定になるという問題があった。

【0006】本発明はこのような課題を解決するためのもので、電波伝搬環境に影響されずに使用禁止区域で無線携帯端末の状態を通話禁止の待機モード状態に固定して動作安定性を向上させることのできる無線通信システム、無線携帯端末、無線通信方法および無線携帯端末の制御方法の提供を目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1の本発明は、制御局、基地局および無線携帯端末を含む無線通信システムにおいて、前記制御局が、前記無線携帯端末の使用可能区域と使用禁止区域との間での移動を検出する検出手段と、前記無線携帯端末

が前記使用可能区域から前記使用禁止区域に移動したことが検出されたとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止コードを送信する手段と、前記無線携帯端末が前記使用禁止区域から前記使用可能区域に移動したことが検出されたとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止解除コードを送信する手段とを具備し、前記無線携帯端末が、前記使用禁止コードを受信したとき通話使用を禁止する待機モードに切り替える手段と、前記待機モード中に前記使用禁止解除コードを受信したとき前記待機モードを解除する手段とを具備することを特徴とする。

【0008】請求項2の本発明は、制御局にて無線携帯端末が使用可能区域から使用禁止区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止コードを受信して通話使用を禁止する待機モードに切り替える手段と、前記待機モード中に、制御局にて無線携帯端末が使用禁止区域から使用可能区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止解除コードを受信して前記待機モードを解除する手段とを有することを特徴とする。

【0009】請求項3の本発明は、制御局、基地局および無線携帯端末による無線通信方法において、前記制御局は、前記無線携帯端末の使用可能区域と使用禁止区域との間での移動を検出し、前記無線携帯端末が前記使用可能区域から前記使用禁止区域に移動したことを検出したとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止コードを送信し、前記無線携帯端末が前記使用禁止区域から前記使用可能区域に移動したことを検出したとき前記基地局を通じて前記無線携帯端末に使用禁止解除コードを送信し、前記無線携帯端末は、前記使用禁止コードを受信したとき通話使用を禁止する待機モードに切り替え、前記待機モード中に前記使用禁止解除コードを受信したとき前記待機モードを解除することを特徴とする。

【0010】さらに、請求項4の本発明は、制御局にて無線携帯端末が使用可能区域から使用禁止区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止コードを受信して通話使用を禁止する待機モードに切り替える段階と、前記待機モード中に、制御局にて無線携帯端末が使用禁止区域から使用可能区域に移動したことが検出されたとき基地局を通じて送信される使用禁止解除コードを受信して前記待機モードを解除する段階とを有することを特徴とする。

【0011】本発明において、無線携帯端末が使用可能区域から使用禁止区域に移動したとき制御局より送信される使用禁止コードを無線携帯端末が受信した場合、この無線携帯端末は通話使用を禁止する待機モードになり、この待機モード中に無線携帯端末が使用禁止区域から使用可能区域に移動したとき制御局より送信される使用禁止解除コードを無線携帯端末が受信すると、無線携帯端末の待機モードが解除されて通話可能な状態に戻

る。したがって、本発明によれば、電波伝搬環境に影響されず使用禁止区域で無線携帯端末を通話禁止の待機モード状態に固定することができ、動作安定性の向上を図ることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。

【0013】図1に、本発明の一実施形態である無線通信システムの構成を示す。

【0014】同図に示すように、この無線通信システムは、携帯電話、PHS等の無線携帯端末1と、全加入者の無線携帯端末1の位置情報が格納される加入者情報データベース2を管理する制御局3と、制御局3と共通有線回線4を通じて接続された複数の交換機5と、各交換機5と接続された基地局6とを備える。各基地局6はそれぞれ無線携帯端末1との無線による通信が可能な、半径例えば150m～500mの通信エリア7（ゾーン）を形成し、この通信エリア7内の無線携帯端末1から送信された無線信号を捕捉して交換機5に電気信号として伝送したり、交換機5より伝送された電気信号を無線信号に変換して目的の無線携帯端末1に送信する。

【0015】各基地局6はたとえば制御局3からの制御あるいは基地局6での設定により、自身の通信エリア7内での無線携帯端末1の使用の可否を切り換えることができる。以下、使用不可が設定された基地局6（基地局B）の通信エリア7を「使用禁止区域」と呼び、使用可能が設定された基地局6（基地局A）の通信エリア7を「使用可能区域」と呼ぶ。使用禁止区域の基地局6（基地局B）からは自通信エリア7内の通常モードで動作している無線携帯端末1に対して使用禁止コードが送信されることで、その無線携帯端末1の使用が禁止される。また、使用可能区域の基地局6（基地局A）からは自通信エリア7内の待機モードで動作している無線携帯端末1に対して使用禁止解除コードが送信されることで、その無線携帯端末1の使用禁止が解除される。

【0016】制御局3は、各基地局6から伝送された無線携帯端末1の位置情報により加入者情報データベース2を更新する。制御局3は、加入者情報データベース2内の位置情報と基地局6から新たに伝送された無線携帯端末1の位置情報との比較によって、同一無線携帯端末1についての使用禁止区域と使用可能区域との間での移動を検出し、当該無線携帯端末1に対して基地局6を通じて使用禁止コード、使用禁止解除コードを送信するように動作する。

【0017】無線携帯端末1は、基地局6を通じて制御局3から送信された使用禁止コードおよび使用禁止解除コードを受信したとき、これら使用禁止コードおよび使用禁止解除コードに従って、通話使用を禁止した状態である待機モードと通話使用が許された（通話使用禁止が解除された）状態である通常モードとの間で切り替える

機能を備えている。通話使用が禁止された待機モードでは、通話動作が禁止されるが、その他、基地局6との間の位置登録のための交信機能や使用禁止解除コードを受信するための機能など、必要最小限の通信機能は有効に保たれる。

【0018】図2に、かかる本実施形態の無線携帯端末1のハードウェア構成を示す。同図に示すように、この無線携帯端末1は、内部バス11に接続されている各部の制御を行うCPU12と、CPU12からの命令を実行するためのプログラムが格納されたROM13と、プログラムの実行時の一時的な情報格納領域とワークエリアを提供するRAM14と、基地局6との無線による各種信号の送受信を行う無線部15と、自端末が使用禁止状態になったときや使用禁止状態が解除されたときにこれを音声で報知するためのスピーカ16と、そのスピーカ16からの音声出力を制御する音声制御部17と、自端末が使用禁止状態になったときや使用禁止状態が解除されたときにこれを文字列で報知するためのLCD等の表示部18と、その表示部18の表示を制御する表示制御部19と、自端末が使用禁止状態になったときや使用禁止状態が解除されたときに出力される音声データと文字列データが記憶された記憶部20と、無線部15で受信された基地局6からの使用禁止コード、使用禁止解除コードを解釈してCPU12に通知するとともに、音声制御部17への音声出力命令、並びに表示制御部19への文字列出力命令を実行するコード制御部21とで構成される。

【0019】次に、本実施形態の動作を説明する。図3に無線携帯端末1における動作の手順を示し、図4に制御局3の動作の手順を示す。

【0020】まず、図3を参照して無線携帯端末1の動作から説明する。無線携帯端末1は、ステップ1で、基地局6を通じて制御局3から送信される使用禁止コードおよび使用禁止解除コードの受信を待機している。無線携帯端末1は、基地局6を通じて制御局3から送信されたコードを受信すると（ステップ2）、その受信コードが使用禁止コードであるか使用禁止解除コードであるかを判別する（ステップ3）。

【0021】受信コードが使用禁止コードであるとき、無線携帯端末1は自端末の現在の状態が使用禁止状態（待機モード）である否かを確認する（ステップ4）。無線携帯端末1は自端末の現在の状態が既に使用禁止状態にあることを確認すると、ステップ8で使用禁止の完了コードを制御局3へ送信する。また、無線携帯端末1は、自端末が現在通常モードで動作しており使用禁止状態でないことを確認すると、自端末の状態を使用禁止状態（待機モード）に切り替えた後（ステップ5）、使用禁止状態への移行を音声出力と文字列表示によってユーザに通知し（ステップ6、7）、最後に使用禁止の完了コードを制御局3へ送信する（ステップ8）。

【0022】受信したコードが使用禁止解除コードである場合、無線携帯端末1は自端末の現在の状態が使用禁止解除状態（通常モード）である否かを確認する（ステップ9）。無線携帯端末1は自端末の現在の状態が使用禁止解除状態にあることを確認すると、ステップ13で使用禁止解除の完了コードを制御局3へ送信する。また、無線携帯端末1は自端末の現在の状態が使用禁止状態（待機モード）であることを確認すると、自端末の状態を使用禁止解除状態（通常モード）に切り替えた後（ステップ10）、使用禁止解除状態への移行を音声出力と文字列表示によってユーザに通知し（ステップ11、12）、最後に使用禁止解除の完了コードを制御局3へ送信する（ステップ13）。

【0023】次に、図4を参照して、上記無線携帯端末1の動作に対応する制御局3の動作を説明する。

【0024】制御局3は、まず、基地局6から伝送された無線携帯端末1の位置情報と現在加入者情報データベース2に登録されている同一無線携帯端末1の位置情報とを確認し（ステップ21）、これらの位置情報を照合する（ステップ22）。制御局3は当該無線携帯端末1の位置情報に変更がないことを確認すると、当該無線携帯端末1はゾーン間で移動していないと判断して、再び基地局6から伝送された無線携帯端末1の位置情報について照合を繰り返す。

【0025】また、制御局3は、位置情報の不一致が確認された場合、当該無線携帯端末1の移動先のゾーンが使用禁止区域かどうかを判断する（ステップ23）。制御局3は当該無線携帯端末1の移動先のゾーンが使用禁止区域であることを判断すると、当該無線携帯端末1に対して使用禁止コードを送信する（ステップ24）。その後、制御局3は無線携帯端末1からの完了コードの受信の有無を確認し（ステップ25）、受信できなければ再び使用禁止コードを送信して完了コードの受信を待つ。そして制御局3は、完了コードを受信したとき使用禁止コードの送信を停止する（ステップ26）。

【0026】また、制御局3は、ステップ23で無線携帯端末1の移動先のゾーンが使用禁止区域外であることを判断すると、当該無線携帯端末1に対して使用禁止解除コードを送信する（ステップ27）。その後、制御局3は、無線携帯端末1からの完了コードの受信の有無を確認し（ステップ28）、受信できなければ再び使用禁止解除コードを送信して完了コードの受信を待つ。そして制御局3は、完了コードを受信したとき使用禁止解除コードの送信を停止する（ステップ29）。

【0027】以上のように本実施形態によれば、制御局3と無線携帯端末1との間で使用禁止コード、使用禁止解除コードおよび完了コードをやりとりして無線携帯端末1の状態を通話使用禁止の待機モードと通話使用可能な通常モードとに切り替えるようにしたことで、基地局6から発信される警報用信号を一定の周期で確認するこ

とによって待機モードを継続する従来の方式のように電波伝搬環境の乱れによって待機モードと通常モードとが頻繁に切り替わることがなくなり、安定した動作を維持することができる。

【0028】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電波伝搬環境に影響されず使用禁止区域で無線携帯端末を通話禁止の待機モード状態に固定することができ、動作安定性の向上を図ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態である無線通信システムの構成を示す図。

【図2】図1の無線携帯端末のハードウェア構成を示す図。

【図3】図1の無線携帯端末の動作の手順を示すフローチャート。

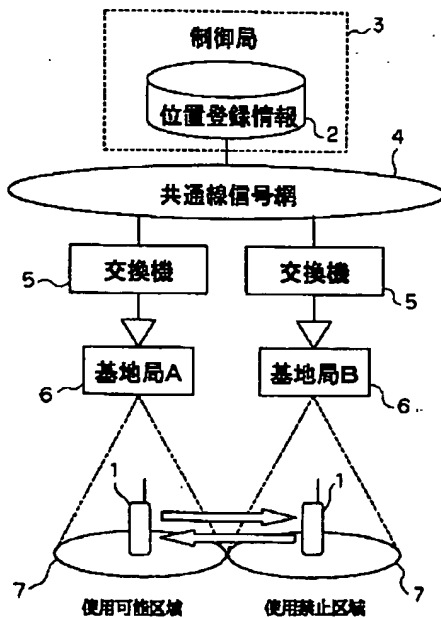
【図4】図1の制御局の動作の手順を示すフローチャート。

【図5】従来の無線携帯端末の通信制限の手順を示すフローチャート。

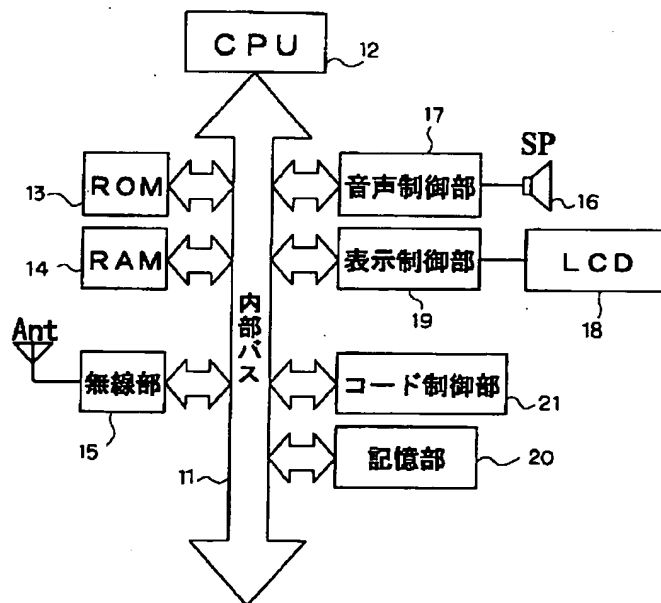
【符号の説明】

- 1・・・無線携帯端末
- 2・・・加入者情報データベース
- 3・・・制御局
- 4・・・共有線回線
- 5・・・交換機
- 6・・・基地局
- 7・・・通信エリア
- 11・・・内部バス
- 12・・・CPU
- 13・・・ROM
- 14・・・RAM
- 15・・・無線部
- 16・・・スピーカ
- 17・・・音声制御部
- 18・・・表示部
- 19・・・表示制御部
- 20・・・記憶部
- 21・・・コード制御部

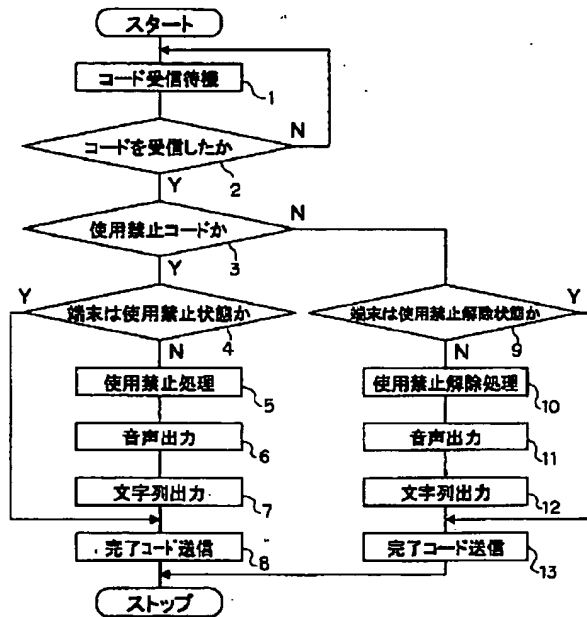
【図1】



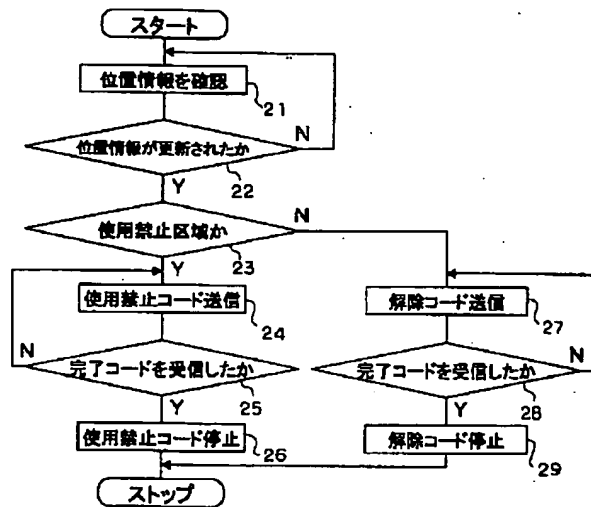
【図2】



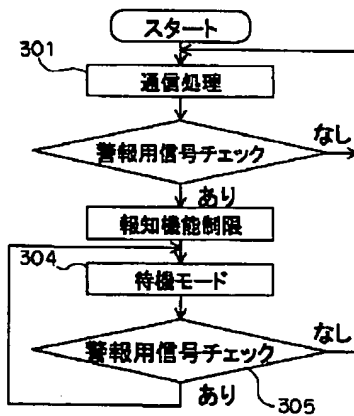
【図3】



【図4】



【図5】



[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to radio communications systems, such as a cellular phone and PHS (Personal Handyphone System), a wireless personal digital assistant, the radiocommunication approach, and the control approach of a wireless personal digital assistant.

[0002]

[Description of the Prior Art] In recent years, the trouble by utilization in the location which is not suitable is increasing to the call of the inside of an electric car, a movie theater, etc. with the spread of wireless personal digital assistants, such as a cellular phone and PHS. Then, the cure which makes improper a communication link in a specific communications area is worked on. The Prior art which restricts the communication link of this wireless personal digital assistant is explained below.

[0003] The procedure of a communication link limit of the conventional wireless personal digital assistant is shown in drawing 5. This wireless personal digital assistant checks periodically the signal for alarms regularly transmitted from the base station of a disable area. This signal for alarms is a signal which notifies that the base station of a disable area forbids a communication link in the area concerned to a wireless personal digital assistant. If the signal for alarms concerned is received at step 302, a wireless personal digital assistant will go into a standby mode at step 304, and will serve as a standby mode to which functions, such as a call, were restricted. If it will continue a standby mode if a wireless personal digital assistant checks the signal for alarms at step 305 a fixed period and the inside of this standby mode also checks the signal for alarms, and the signal for alarms cannot be checked, it is judged as what escaped from the disable area and came out, and a standby mode is canceled, and it returns to the normal mode which can talk over the telephone.

[0004] However, in the above-mentioned conventional wireless personal digital assistant, though it is in a disable area, prehension of the signal for alarms becomes instability by turbulence of radio-wave-propagation environments, such as phasing, a condition changes frequently between a standby mode and the normal mode, and it becomes the factor which this causes abnormalities of operation.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] Thus, by checking the signal for alarms sent from a base station a fixed period, with the conventional wireless personal digital assistant which continues a standby mode, reception of the signal for alarms became instability by turbulence of a radio-wave-propagation environment, and when a standby mode and the normal mode changed frequently, there was a problem that actuation became instability remarkably.

[0006] This invention is a thing in order to solve such a technical problem, and it aims at offer of the radio communications system which can fix to the standby-mode condition against [the condition of a wireless personal digital assistant] a call in a disable area, without being influenced by the radio-wave-propagation environment, and can raise stability of operation, a wireless personal digital assistant, the radiocommunication approach, and the control approach of a wireless personal digital assistant.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned object, this invention of claim 1 In the radio communications system containing a control station, a base station, and a wireless personal digital assistant A detection means by which said control station detects migration between the usable area of said wireless personal digital assistant, and a disable area, A means to transmit a disable code to said wireless personal digital assistant through said base station when it is detected that said wireless personal digital assistant moved to said disable area from said usable-area; A means to transmit a disable discharge code to said wireless personal digital assistant through said base station when it is detected that said wireless personal digital assistant moved to said usable area from said disable area is provided. Said wireless personal digital assistant is characterized by providing the means changed to the standby mode which forbids a call activity when said disable code is received, and a means to cancel said standby mode when said disable discharge code is received in said standby mode.

[0008] The means changed to the standby mode which receives the disable code transmitted through a base station, and forbids a call activity when it is detected that the wireless personal digital assistant

moved this invention of claim 2 to the disable area from the usable area in the control station, It is characterized by having a means to receive the disable discharge code transmitted through a base station into said standby mode when it is detected that the wireless personal digital assistant moved to the usable area from the disable area in the control station, and to cancel said standby mode.

[0009] In the radiocommunication approach according [this invention of claim 3] to a control station, a base station, and a wireless personal digital assistant said control station Migration between the usable area of said wireless personal digital assistant and a disable area is detected. When it detects that said wireless personal digital assistant moved to said disable area from said usable area, a disable code is transmitted to said wireless personal digital assistant through said base station. When it detects that said wireless personal digital assistant moved to said usable area from said disable area, a disable discharge code is transmitted to said wireless personal digital assistant through said base station. Said wireless personal digital assistant is characterized by canceling said standby mode, when it changes to the standby mode which forbids a call activity when said disable code is received, and said disable discharge code is received in said standby mode.

[0010] This invention of claim 4 furthermore, in the phase changed to the standby mode which receives the disable code transmitted through a base station, and forbids a call activity when it is detected that the wireless personal digital assistant moved to the disable area from the usable area in the control station, and in said standby mode When it is detected that the wireless personal digital assistant moved to the usable area from the disable area in the control station, it is characterized by having the phase of receiving the disable discharge code transmitted through a base station, and canceling said standby mode.

[0011] When a wireless personal digital assistant receives the disable code transmitted from a control station in this invention when a wireless personal digital assistant moves to a disable area from an usable area, If a wireless personal digital assistant receives the disable discharge code transmitted from a control station when this wireless personal digital assistant becomes the standby mode which forbids a call activity and a wireless personal digital assistant moves from a disable area into this standby mode in an usable area The standby mode of a wireless personal digital assistant is canceled, and it returns to the condition that it can talk over the telephone. Therefore, according to this invention, it cannot be influenced by the radio-wave-propagation environment, but can fix to the standby-mode condition against [a wireless personal digital assistant] a call in a disable area, and improvement in stability of operation can be aimed at.

[0012]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the operation gestalt of this invention is explained, referring to a drawing.

[0013] The radiocommunication structure of a system which is 1 operation gestalt of this invention is shown in drawing 1 .

[0014] As shown in this drawing, this radio communications system is equipped with the control station 3 which manages the subscriber information database 2 with which the positional information of the wireless personal digital assistants 1, such as a cellular phone and PHS, and all subscribers' wireless personal digital assistant 1 is stored, two or more exchanges 5 connected with the control station 3 through the common wire circuit 4, and the base station 6 connected with each exchange 5. Each base station 6 forms the communications area 7 (zone) which is the radius, for example, 150m-500m, in which the communication link by wireless with the wireless personal digital assistant 1 is possible respectively, catches the radio signal transmitted from the wireless personal digital assistant 1 in this communications area 7, it transmits to the exchange 5 as an electrical signal, or changes into a radio signal the electrical signal transmitted from the exchange 5, and transmits it to the target wireless personal digital assistant 1.

[0015] By the control from a control station 3, or setting out in a base station 6, each base station 6 can switch the propriety of an activity of the wireless personal digital assistant 1 in the own communications area 7. Hereafter, the communications area 7 of the base station 6 (base station A) where a "disable area", a call, and activity **** were set up in the communications area 7 of the base station 6 (base

station B) where the activity failure was set up is called an "usable area." From the base station 6 (base station B) of a disable area, it is that a disable code is transmitted to the wireless personal digital assistant 1 which is operating by the normal mode in the self-communications area 7, and the activity of the wireless personal digital assistant 1 is forbidden. Moreover, it is that a disable discharge code is transmitted to the wireless personal digital assistant 1 which is operating by the standby mode in the self-communications area 7, and the disable of the wireless personal digital assistant 1 is canceled of the base station 6 (base station A) of an usable area.

[0016] A control station 3 updates the subscriber information database 2 by the positional information of the wireless personal digital assistant 1 transmitted from each base station 6. By the comparison with the positional information in the subscriber information database 2, and the positional information of the wireless personal digital assistant 1 newly transmitted from the base station 6, a control station 3 detects migration between the disable area about the same wireless personal digital assistant 1, and an usable area, and it operates so that a disable code and a disable discharge code may be transmitted through a base station 6 to the wireless personal digital assistant 1 concerned.

[0017] The wireless personal digital assistant 1 is equipped with the function changed between the standby mode which is in the condition which forbade the call activity, and the normal mode which is in the condition (the call disable was canceled) that the call activity was allowed according to these disables code and the disable discharge code, when the disable code and disable discharge code which were transmitted from the control station 3 through the base station 6 are received. In the standby mode to which the call activity was forbidden, although call actuation is forbidden, necessary minimum communication facility, such as a function for receiving the communication function and disable discharge code for the location registration between base stations 6, is kept effective.

[0018] The hardware configuration of the wireless personal digital assistant 1 of this operation gestalt of this is shown in drawing 2. CPU12 which controls each part by which this wireless personal digital assistant 1 is connected to the internal bus 11 to be shown in this drawing, ROM13 in which the program for executing the instruction from CPU12 was stored, RAM14 which offers the temporary information storing field and temporary work area at the time of program execution, The loudspeaker 16 for voice to report that this is the wireless section 15 which transmits and receives the various signals by wireless with a base station 6, when the time of the end of a local changing into a disable condition and a disable condition are canceled, The displays 18, such as LCD for a character string to report that this is the voice control section 17 which controls the voice output from the loudspeaker 16, when the time of the end of a local changing into a disable condition and a disable condition are canceled, The storage section 20 the display and control section 19 which controls the display of the display 18, the voice data outputted when the time of the end of a local changing into a disable condition and a disable condition are canceled, and character-string data were remembered to be, While decoding the disable code from a base station 6 received in the wireless section 15, and a disable discharge code and notifying to CPU12, it consists of code control sections 21 which execute the character string output instruction to a display and control section 19 in the voice output instruction to the voice control section 17, and a list.

[0019] Next, actuation of this operation gestalt is explained. The procedure of the actuation in the wireless personal digital assistant 1 is shown in drawing 3, and the procedure of actuation of a control station 3 is shown in drawing 4.

[0020] First, with reference to drawing 3, it explains from actuation of the wireless personal digital assistant 1. The wireless personal digital assistant 1 is step 1, and is standing by reception of the disable code transmitted from a control station 3 through a base station 6, and a disable discharge code. The wireless personal digital assistant 1 will distinguish whether the receiving code is a disable code or it is a disable discharge code, if the code transmitted from the control station 3 through the base station 6 is received (step 2) (step 3).

[0021] When a receiving code is a disable code, the wireless personal digital assistant 1 checks whether it is the no whose present condition in the end of a local is in a disable condition (standby mode) (step 4). A check of that the wireless personal digital assistant 1 already has the present condition in the end of a local in a disable condition transmits the completion code of a disable to a control station 3 at step 8.

Moreover, if the end of a local is operating by the present normal mode and checks that it is not in a disable condition, after the wireless personal digital assistant 1 changes the condition in the end of a local to a disable condition (standby mode) (step 5), it will notify a user of the shift to a disable condition by the voice output and character string display (steps 6 and 7), and, finally will transmit the completion code of a disable to a control station 3 (step 8).

[0022] When the received code is a disable discharge code, the wireless personal digital assistant 1 checks whether it is the no whose present condition in the end of a local is in a disable discharge condition (normal mode) (step 9). A check of that the wireless personal digital assistant 1 has the present condition in the end of a local in a disable discharge condition transmits the completion code of disable discharge to a control station 3 at step 13. Moreover, if it checks that the present condition in the end of a local is in a disable condition (standby mode), after it changes the condition in the end of a local to a disable discharge condition (normal mode) (step 10), the wireless personal digital assistant 1 will notify a user of the shift to a disable discharge condition by the voice output and character string display (steps 11 and 12), and will transmit the completion code of disable discharge to the last to a control station 3 (step 13).

[0023] Next, with reference to drawing 4, actuation of the control station 3 corresponding to actuation of the above-mentioned wireless personal digital assistant 1 is explained.

[0024] A control station 3 first checks the positional information of the wireless personal digital assistant 1 transmitted from the base station 6, and the positional information of the same wireless personal digital assistant 1 registered into the current subscriber information database 2 (step 21), and collates such positional information (step 22). If it checks that there is no modification in the positional information of the wireless personal digital assistant 1 concerned, a control station 3 will judge that the wireless personal digital assistant 1 concerned is not moving between zones, and will repeat collating about the positional information of the wireless personal digital assistant 1 again transmitted from the base station 6.

[0025] Moreover, when the inequality of positional information is checked, as for a control station 3, the zone of the migration place of the wireless personal digital assistant 1 concerned judges whether it is a disable area (step 23). A control station 3 will transmit a disable code to the wireless personal digital assistant 1 concerned, if it judges that the zone of the migration place of the wireless personal digital assistant 1 concerned is a disable area (step 24). Then, a control station 3 checks the existence of reception of the completion code from the wireless personal digital assistant 1 (step 25), if it is unreceivable, transmits a disable code again and waits for reception of completion code. And a control station 3 suspends transmission of a disable code, when completion code is received (step 26).

[0026] Moreover, a control station 3 will transmit a disable discharge code to the wireless personal digital assistant 1 concerned, if it judges that the zone of the migration place of the wireless personal digital assistant 1 is outside a disable area at step 23 (step 27). Then, if a control station 3 checks the existence of reception of the completion code from the wireless personal digital assistant 1 (step 28) and is unreceivable, it transmits a disable discharge code again and waits for reception of completion code. And a control station 3 suspends transmission of a disable discharge code, when completion code is received (step 29).

[0027] According to this operation gestalt, between a control station 3 and the wireless personal digital assistant 1 as mentioned above A disable code, a disable discharge code and completion code -- communicating -- the condition of the wireless personal digital assistant 1 -- the standby mode of a call disable, and a call -- by having made it change to the usable normal mode By checking the signal for alarms sent from a base station 6 a fixed period, like the conventional method which continues a standby mode, it is lost that a standby mode and the normal mode change frequently by turbulence of a radio-wave-propagation environment, and the stable actuation can be maintained.

[0028]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it cannot be influenced by the radio-wave-propagation environment, but can fix to the standby-mode condition against [a wireless personal digital assistant] a call in a disable area, and improvement in stability of operation can be

aimed at.
